

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Isu mengenai polusi lautan oleh partikel mikroplastik telah membuka mata banyak orang tentang potensi bahaya yang mengincar biota laut dan manusia akibat pembuangan sampah plastik ke laut secara sembarangan. Tanpa disadari pemakaian kemasan plastik dan bahan-bahan lain yang mengandung plastik telah memicu penumpukan sampah plastik di lautan akibat absennya manajemen pengelolaan sampah yang baik.

Jambeck *et al.* (2015), menyebutkan bahwa Indonesia merupakan kontributor polutan plastik ke laut terbesar di dunia setelah China, dengan besaran 0,48 – 1,29 juta metrik ton plastik/tahun. Jumlah ini meningkat dari tahun ke tahun seiring meningkatnya permintaan plastik oleh masyarakat. Banyaknya sampah plastik di lautan Indonesia akan mengancam biota laut yang ada di dalamnya. Data tentang keberadaan mikroplastik pada *seafood* dari perairan Indonesia masih sangat minim, padahal di sisi lain tingkat polusi plastik Indonesia tinggi. Maka perlu dilakukan inventori dan karakterisasi dari cemaran mikroplastik di *seafood* yang dihasilkan di Indonesia, terutama pada jenis *seafood* yang banyak dikonsumsi.

Sampah laut merupakan sampah yang bersumber dari kegiatan di daratan yang bermuara di laut dengan berbagai macam jenis di antaranya plastik, kain, karet, dan kayu. Salah satu sampah laut yang banyak menjadi masalah adalah sampah plastik. Sampah plastik memiliki sifat yang sulit terurai dalam waktu yang lama (Kapo dkk., 2020). Menurut data kementerian lingkungan hidup dan kehutanan Tahun 2023, sampah yang terdapat di kota Sibolga sebanyak 22 ribu ton. Tidak diketahui pasti jumlah sampah yang ada di pesisir laut kota Sibolga, namun melihat dari banyaknya aktifitas masyarakat di pesisir laut dapat dipastikan jumlah total sampah di pesisir laut kota Sibolga cukup besar.

Kota Sibolga adalah salah satu kota yang berada di provinsi Sumatera Utara, Indonesia. Kota ini terletak di pantai barat pulau Sumatera, membujur sepanjang pantai dari Utara ke Selatan dan berada pada kawasan Teluk Tapian Nauli. Jaraknya

sekitar 350 km dari Kota Medan. Menjadi kota terkecil di Indonesia, Sibolga hanya memiliki luas wilayah 10,77 km² yang terdiri dari 8,89 km² berupa daratan di Pulau Sumatera dan 1,87 km² daratan berupa kepulauan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik kota Sibolga 2023, kota ini memiliki penduduk sebanyak 90.366 jiwa, dengan kepadatan penduduk 8.391 jiwa/km².

Aktivitas penangkapan ikan di daerah laut menjadi salah satu sarana pembangun perekonomian bagi masyarakat pesisir. Hasil perikanan yang melimpah dan keberanekaragaman jenis ikan di perairan laut Sibolga menjadikan wilayah pesisir laut Sibolga menjadi tempat utama aktifitas para nelayan, mulai dari menangkap ikan hingga menjual hasil tangkapannya. Hal ini membuat banyaknya dermaga yang dibangun di daerah pesisir laut Sibolga untuk mempermudah nelayan dalam menyalurkan hasil tangkapannya ke pasar-pasar ikan. Banyaknya aktifitas manusia mengakibatkan intensitas penggunaan plastik juga meningkat.

Sampah plastik yang berada di perairan dapat terdegradasi oleh paparan sinar *Ultraviolet* (UV) atau tekanan fisik dari air laut yang mampu memecah plastik menjadi berukuran lebih kecil (Ridlo dkk., 2020). Polimer plastik yang memiliki ukuran kurang dari 5 mm disebut mikroplastik (Kapo dkk., 2020). Berdasarkan sumbernya, mikroplastik digolongkan menjadi dua, jenis yaitu mikroplastik primer dan sekunder. Mikroplastik primer yaitu mikro partikel yang sengaja diproduksi dalam ukuran kecil sebagai kebutuhan kosmetik, sedangkan mikroplastik sekunder yaitu degradasi plastik yang lebih besar menjadi fragmen plastik yang lebih kecil (Reza, 2020). Sampah plastik baik dalam kondisi terapung maupun tenggelam di dasar sedimen dapat mengalami proses degradasi menjadi partikel-partikel berukuran kecil. Degradasi plastik ini mengakibatkan munculnya salah satu masalah baru bagi lingkungan yang dikenal dengan istilah mikroplastik (Lestari *et al.*, 2021). Mikroplastik merupakan partikel plastik berukuran lebih kecil dari 5 mm. Mikroplastik ditemukan dalam tipe, warna, dan ukuran yang bervariasi. Tipe mikroplastik meliputi fiber, fragmen, film, foam, dan granul (Harahap, 2021).

Penggunaan plastik pada saat ini memang memiliki manfaat yang besar bagi aktivitas manusia. Selain karena bahannya yang mudah didapat, plastik dapat dijadikan untuk bahan pembuatan berbagai jenis alat kebutuhan manusia. Selain itu, plastik juga memiliki kekurangan bagi pemanfaatannya. Bahan plastik yang sangat

sulit terurai dan mencemari lingkungan menjadi masalah penting yang perlu diperhatikan.

Ketergantungan pada polimer plastik sangat sulit dihindari karena plastik telah meringankan berbagai aktivitas manusia. Pembuatan plastik yang relatif murah dan harganya yang terjangkau mengakibatkan plastik ditemukan dalam beraneka ragam sifat dan bentuk yang berbeda di pasaran. Beberapa keuntungan yang diperoleh dari adanya plastik menyebabkan industri memproduksi material ini secara besar-besaran. Akan tetapi, penggunaan plastik secara berlebihan dapat menimbulkan resiko setelah habis masa pakainya. Fakta bahwa plastik bersifat kuat dan tahan lama menyebabkan material ini tetap berada di lingkungan selama beberapa dekade (Portolés, 2020). Kondisi ini jelas mencemari bumi dan menyebabkan banyak kerusakan pada ekosistem karena plastik memerlukan waktu yang lama untuk terurai.

Ikan menjadi salah satu dari sekian banyak bahan pangan yang sering dikonsumsi oleh manusia. Penelitian mikroplastik pada ikan telah dilakukan di beberapa perairan baik sungai, pantai maupun lautan. Adanya cemaran mikroplastik yang ditemukan dalam tubuh ikan mendorong peneliti di berbagai negara melakukan penelitian untuk memantau persebaran cemaran mikroplastik di perairan (Rijal *et al.*, 2021). Proses masuknya mikroplastik ke dalam tubuh ikan dapat terjadi melalui aktivitas makan. Ikan secara tidak sengaja menelan mikroplastik karena kesalahan dalam mengenali mangsa atau karena organisme yang dimangsanya sudah terpapar mikroplastik. Ukuran mikroplastik yang kecil akan masuk bersamaan dengan makanan dan terakumulasi dalam organ ikan, termasuk diantaranya adalah saluran pencernaan dan insang. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa saluran pencernaan ikan lebih banyak diteliti daripada insang. Hal ini dikarenakan saluran pencernaan menjadi tempat menumpuknya mikroplastik sebagai bagian dari aktivitas makan ikan (La Dia *et al.*, 2021; Yona *et al.*, 2020).

Ikan teri adalah sekelompok ikan laut kecil yang menjadi salah satu jenis ikan yang banyak diperdagangkan di daerah pesisir Sibolga, ikan teri biasanya hidup dengan memakan zooplankton yang memungkinkan mereka ikut memakan mikroplastik sembari memakan zooplankton. Dalam pengolahan ikan teri biasanya di jadikan ikan asin dengan proses penggaraman dan pengeringan tanpa membuang organ bagian dalamnya, ada juga yang diolah dengan di cuci air bersih kemudian di

masak langsung dan orang yang mengkonsumsinya juga akan memakan seluruh bagian ikan yang kemungkinan mengandung mikroplastik pada bagian organ dalamnya.

Fragment dari plastik yang terdegradasi sering disebut dengan mikroplastik, yang memiliki ukuran partikel kurang dari 5mm. Mikroplastik dapat terakumulasi dalam jumlah yang tinggi pada air laut dan sedimen (Hidalgo-Ruz *et al.*, 2012). Ukuran mikroplastik yang sangat kecil dan jumlahnya yang banyak di lautan membuat sifatnya *ubiquitous* dan *bioavailability* bagi organisme akuatik tinggi. Akibatnya mikroplastik dapat termakan oleh biota laut (Li *et al.*, 2016).

Yang menjadi kekhawatiran adalah karena ukurannya yang sangat kecil, mikroplastik memungkinkan untuk masuk dalam tubuh biota laut seperti ikan dan bivalvia, akibatnya polutan ini dapat masuk dalam sistem rantai makanan (*aquatic food chain*). Dengan demikian keberadaan polutan plastik ini dalam *seafood* yang dikonsumsi manusia dapat memberikan risiko keamanan pangan yang perlu dikaji lebih jauh.

Menurut UU No.18 Tahun 2012, keamanan pangan merupakan kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan manusia serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan dan budaya masyarakat sehingga aman untuk dikonsumsi. Keberadaan mikroplastik dapat dikategorikan sebagai cemaran yang berpotensi membahayakan kesehatan masyarakat sehingga tidak memenuhi standar keamanan pangan.

Pada kota Sibolga ikan teri merupakan salah satu komoditas andalan yang selalu di konsumsi oleh masyarakat. Untuk pengolahannya biasanya akan di awetkan dengan proses penggaraman atau pun di olah secara langsung tanpa proses penggaraman. Untuk jenis ikan teri yang di konsumsi ada beragam jenis, contohnya adalah ikan teri nasi dan ikan teri jenki, kedua jenis ikan teri tersebut adalah yang paling populer untuk di konsumsi karena sangat enak di jadikan ikan teri asin. Ada juga ikan teri badar yang sering di konsumsi dengan cara di kukus dalam daun pisang beserta dengan rempah-rempah didalamnya. Biasanya dalam pengolahan ikan teri ini bagian dalam atau organ perut dari ikan biasanya tidak di buang, hal inilah yang

menarik perhatian saya untuk melakukan penelitian terhadap kandungan mikroplastik pada ikan teri.

Mikroplastik yang termakan oleh organisme laut akan mengakibatkan kerusakan pada organ internal, gangguan pencernaan, gangguan endokrin hingga kematian (Johan, 2021). Organisme laut yang terkontaminasi oleh mikroplastik jika dikonsumsi manusia dapat berdampak buruk bagi kesehatan (Rahim dkk., 2022). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mempelajari adanya mikroplastik pada salah satu komoditas utama perikanan kota Sibolga yaitu ikan teri dari genus *Anchoa*.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, identifikasi masalah dirumuskan sebagai berikut:

1. Kurangnya kesadaran masyarakat akan bahaya membuang sampah di pesisir laut.
2. Adanya tindakan pembuangan sampah oleh masyarakat sekitar secara masih tanpa pengolahan terdahulu ke perairan laut sehingga mencemari laut dalam jangka panjang.
3. Kurangnya pengetahuan baik warga maupun instansi daerah tentang mikroplastik yang mencemari daerah pesisir laut.

1.3. Ruang Lingkup

Berdasarkan pembahasan diatas, maka yang menjadi ruang lingkup penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini hanya dilakukan di pesisir laut kota Sibolga, pada bulan Juli – Oktober 2024.
2. Sampel pengujian mikroplastik adalah ikan teri dari genus *Anchoa*.
3. Penelitian hanya dilakukan pada jenis mikroplastik dengan ukuran 0.3 hingga 0.5 mm.
4. Inspeksi visual dibawah mikroskop.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini meliputi:

1. Sampel yang diamati berupa saluran pencernaan ikan teri *Anchoa* spp.
2. Ikan yang diambil berukuran 7-11 cm. ukuran menyesuaikan dengan ikan yang didapat di lapangan.
3. Pengambilan sampel dilakukan pada pusat pelelangan ikan kota Sibolga.
4. Identifikasi tipe mikroplastik dilakukan melalui pengamatan secara langsung di mikroskop cahaya.
5. Tipe mikroplastik yang diamati adalah fiber, fragmen, film, foam, dan granul.

1.5. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini meliputi:

1. Apa saja tipe mikroplastik yang ditemukan pada sampel saluran pencernaan ikan teri jenis *Anchoa lyolepis*, dan *Anchoa hepsetus* yang diperoleh dari pesisir laut Sibolga, kabupaten Tapanuli Tengah?
2. Berapa nilai kelimpahan mikroplastik pada sampel saluran pencernaan ikan teri jenis *Anchoa lyolepis*, dan *Anchoa hepsetus* yang diperoleh dari pesisir laut Sibolga, kabupaten Tapanuli Tengah?
3. Apakah terdapat perbedaan kelimpahan mikroplastik pada 2 jenis ikan teri *Anchoa lyolepis*, dan *Anchoa hepsetus* yang diperoleh dari pesisir laut Sibolga, kabupaten Tapanuli Tengah?

1.6. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini meliputi:

1. Mengetahui tipe mikroplastik yang ditemukan pada sampel saluran pencernaan ikan teri jenis *Anchoa lyolepis*, dan *Anchoa hepsetus* yang diperoleh dari pesisir laut Sibolga, kabupaten Tapanuli Tengah.
2. Mengetahui nilai kelimpahan mikroplastik pada sampel saluran pencernaan ikan teri jenis *Anchoa lyolepis*, dan *Anchoa hepsetus* yang diperoleh dari pesisir laut Sibolga, kabupaten Tapanuli Tengah.

3. Mengetahui perbedaan kelimpahan mikroplastik pada 2 jenis ikan teri *Anchoa lyolepis*, dan *Anchoa hepsetus* yang diperoleh dari pesisir laut Sibolga, kabupaten Tapanuli Tengah?

1.7. Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini meliputi:

1. Bagi mahasiswa, yaitu dapat dijadikan sebagai sumber pengetahuan mengenai pencemaran mikroplastik.
2. Bagi peneliti, yaitu dapat dijadikan sebagai bahan pengembangan untuk melakukan penelitian dengan tema mikroplastik, khususnya pada wilayah Perairan laut Sibolga kabupaten Tapanuli Tengah
3. Bagi masyarakat, yaitu dapat dijadikan sebagai informasi terkait mikroplastik yang terkandung dalam ikan konsumsi.

